南方 GPS 产品系列

灵锐 S86

产品手册

南方测绘仪器有限公司

二○○七年八月

目　　录

第一章 S86GPS 测量系统简介

1.1 S86GPS 系统概述

近年来，南方测绘公司一直致力于把国际先进的 GPS 测绘勘测技术与产品普及到国内测量用户手中。

灵锐 S8X 系列南方 RTK 产品也秉承先进的技术和不断创新的理念，矢志不渝的兑现南方 GPS 对用户普及高科技 GPS 测量解决方案，让测量变得更简单、更轻松。

灵锐 S86RTK 测量方案在先有的基础上，作业方式更加简洁灵动。是又一款稳定、高效的测量产品。S86 测量系统产品在功能、性能、速度和功耗等方面满足了用户更高的要求。

1.2 S86 GPS 测量系统特点

S86 结合了最新的 GPS RTK 接收机的先进技术并以灵巧的外观造型、真正全无线设计给您带来轻松的测量模式。

S86 实现电台内置的同时，GSM、 CDMA 、GPRS 模块并存，可以利用手机网络实现更远距离的作业梦想。

CPU 内核采用了 ARM 架构，速度高达 400MHZ，从而使得主机能够再用多任务的操作系统，处理速度更高，实时性更强。文件系统采用标准的兼容 Windows 磁盘文件系统，传输协议采用 USB MASS STORAGE 标准协议，下载速度更快、更灵活。

S86RTK 的软件系统在继承前期软件多样化、方便性、强大操作功能的同时不断细化软件的功能，针对不同的测量应用，量身定做最人性化的软件方案。“工程之星”“电力之星”“测图之星”，让测量更有针对性。

主要特点：

（1） 集成一体化设计，高品质液晶屏实时显示，操作更便捷；

（2） S86 实现了核心数据链技术的又一次飞跃，实现了发射电台内置，同时仍能够满足典型作业距离内的测量作业，使得基准站摆脱沉重的电瓶和线缆，真正的实现一体化全无线作业；

（3） 内置双电池组可保障内置电台连续 12 小时超长时间供电，电池固化在主机内，主机充电无须拆装，提供最可靠的电源保障；

（4） S86 实现电台内置的同时，还嵌有 CDMA/GPRS 模块，可以利用手机网络实现更远距离的作业梦想；

（5） 控制器采用最新的 ARM9 内核的 CPU，速度高达 400Mhz，内存更大、处理速度更快、实时性更高；

（6） 采用实时、多任务的嵌入式操作系统，功能更强大，采用标准的兼容的磁盘文件系统，更稳定、更可靠，数据文件管理和维护更方便；

（7） 文件系统采用 USB MASS STORAGE 标准协议，下载速度更快。

（8） 坚固的全合金外壳，防震抗冲击、防尘、防水三防设计，结构更科学，屏蔽更安全。

1.3 S86 测量系统主要技术参数

（1） 主板性能：

28~54 通道的接收机，包括：

14 通道 GPS L1+2 通道 SBAS

14 通道 GPS L2 通道

12 通道 GLONASS L1 通道（支持）

12 通道 GLONASS L2 通道（支持）

（2） 技术指标：

静态平面精度：±3mm+1ppm，

静态高程精度：±5mm+1ppm，

静态作用距离：优于 100 公里

静态内存：内置 64M

RTK 平面精度：±1cm+1ppm

RTK 高程精度：±2cm+1ppm

RTK 作用距离：优于 8 公里

RTK 初始化时间：典型 15 秒

（3） 数据通讯：标准 USB 协议，USB２.０、串口（RS-232），蓝牙

（4） 数据链：0.5～2W、GPRS/CDMA（内置）/25W（外置）

（5） 物理参数：

尺寸(长×宽×高)：158mm×158mm×78mm

主机重量：1.35kg

工作温度：－25℃至 60℃

存储温度：－55℃至 85℃

外壳：全金属外壳

防水：用水冲洗无任何伤害

防尘：完全防止粉尘进入（相当于 IP65 工业等级）

（6） 电气指标

（A）主机内置双锂电池包

使用时间：12 小时（电池充满电）

充电时间：9 小时

（B）主机功耗：小于１.８W

外接电源：10V~15V

[本技术指标是在至少 5 颗卫星，按照产品手册推荐的流程

进行的。严重多路径、高程 HDOP 值和剧烈波动的电离层环境都会严重影响性能。]

1.4 测量系统的基本配置

用户在购买 S86 GPS 双频测量系统时，请注意查收。1+1 灵锐 S86 标准配置如下表 1：

配置名称	数量	配置类型
S86 基准站（一台标配）	1 台	标准配置
主机充电器	1 套	
仪器硬箱	1 个	
仪器软包	1 个	
基座对点器及连接头	1 套	
450MHZ 全向天线	1 条	
测高片	1 片	
量高尺	1 个	
多用途通讯电缆	1 条	
S86 移动站（一台标配）	1 台	
主机充电器	1 套	
仪器硬箱	1 个	
仪器软包	1 个	
基座对点器及连接头	1 套	
450MHZ 全向天线	1 条	
测高片	1 片	
量高尺	1 个	

WA 手簿	1 个	
WA 电池	2 块	
WA 充电器及适配器	1 套	
WA 采集电缆	1 条	
SD 卡及读卡器	1 套	
BLUEOOTH	1 个	

表 1：1+1 灵锐 S86 标准配置

用户可以根据自己的需要，选配 15/25W 大电台或 2/5W 小电台及其附属电缆、发射天线。

第二章 S86GPS 测量系统的硬件

2.1 灵锐 S86 主机

S86 接收机如图 2-1 所示

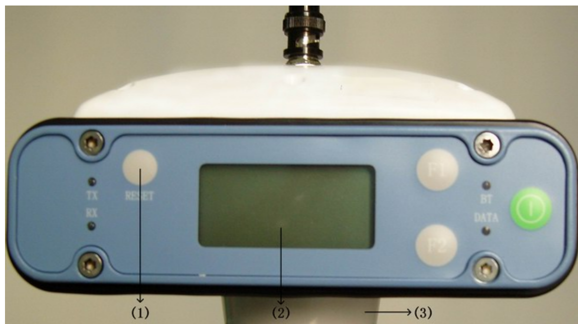


图 2-1 S86GPS 接收机的液晶面

S86GPS 接收机将接收单元、数据采集单元、电源、电台等合为一体，高品质液晶屏，全合金外壳，三防设计，使 S86GPS 接收机可适应各种恶劣的气候，一体化的设计使其极为坚固且电磁兼容性能优良，先进的基准站内置发射电台技术，使基准站摆脱沉重电瓶和线缆并实现全无线作业，能满足简便的操作，更适合野外测量。



图 2-2　S86GPS 接收机接的插件面

（1）——操作按键（操作说明请参照 3.1）。

（2）——液晶显示屏（显示详情请参照 3.2）。

（3）——基座连接器。

（4）——插卡处。

（5）——通讯电缆接口，为五针口。

（6）——外接电源接口，为七针口。

（7）——充电器接口，为四针口。

说明：主机接口如图 2-2 所示，COM2 为电台接口，用来连接基准站外置发射电台，为五针接口。COM1/USB 为数据接口，用来连接电脑传输数据，或者用手簿连接主机时使用。CH/BAT 为主机电池充电接口。

2.2　S86 充电器操作

（1）S86 双电池组

如图 2-3 所示 S86 的电池内嵌于主机两侧，采用双锂电池的组合，供电更持久、安全，电池充电饱和后，对于基准站可保障内置电台连续发射 10 个小时。



图 2-3 双电池组

（2）S86 充电器

S86 充电器由交流电源插头电缆和变压器电缆两部分组成，如图 2-4、2-5 所示

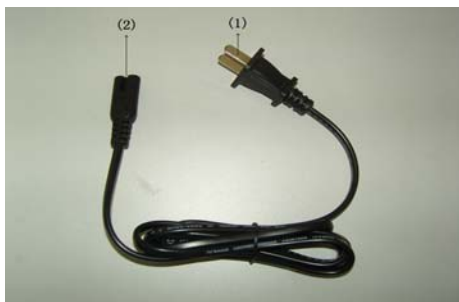


图 2-4　交流电源插头



图 2-5　　变压器电缆

①——220V 交流电插头

②、③——充电时将其相连

④——四针插头，充电时插入 S86 主机四针充电口，且插头和接口处的红点应相对插入。

⑤——充电指示灯，“CH1”、“CH2”灯亮红灯表示正在充电，

当电池被充足之后（或充电器没有连接主机），指示灯变绿。

充电时，主机开关机都没有任何影响，建议关机充电。

2.3 通讯电缆

数据通讯电缆一端为连接 GPS 主机的七针插头，另一端为与 PC 机相连的 USB 插头，如图 2-6 所示：



图 2-6　数据通讯电缆

在使用时注意：七针插头上红点应对齐 GPS 主机通讯接口上红点后插入为正确连接方法。串口为扩展功能针对特殊功能备用。

2.4 按键和指示灯

指示灯位于液晶屏的两侧，左侧的 TX 灯、RX 灯为发信号指示灯和接信号指示灯，BT 灯、DATA 灯分别为蓝牙灯和数据传输灯。按键从左到右依次为重置键、两个功能键和开关机键。它们的信息如下表所示；

各种模式下指示灯状态说明：

项　目	功　能	作用或状态
开机键	开关机，确定，修改	开机，关机，确定修改项目，选择修改内容
F1 或 F2 键	翻页，返回	一般为选择修改项目，返回上级接口
重置键	强制关机	特殊情况下关机键，不会影响已采集数据
DATA 灯	数据传输灯	按采集间隔或发射间隔闪烁
BT 灯	蓝牙灯	蓝牙接通时 BT 灯长亮
RX 灯	收信号指示灯	按发射间隔闪烁
TX 灯	发信号指示灯	按发射间隔闪烁

1、静态模式

DATA 灯按设置的采样间隔闪烁。

2、基准站模式(电台)

TX、DATA 同时按发射间隔闪烁。

3、移动站模式(电台)

RX 灯按发射间隔闪烁。

DATA 灯在收到差分数据后按发射间隔闪烁。

BT(蓝牙)灯在蓝牙接通时长亮。

4、GPRS 模块工作模式

正常通讯时 TX、RX 交替显示。

DATA 灯在收到差分数据后按发射间隔闪烁。

TX 常亮时为有错误，错误类型按 RX 灯的闪烁方式判断：

RX 灯快闪，卡无 GPRS 功能，或欠费停机，或 APN 错误，或用户名密码注册被网络拒绝。

RX 灯闪 1 次，无基站或移动站与其相连，VRS_NTRIP 时为错误注册码或等待验证，此时网络是通的。

RX 灯闪 2 次，连接被服务器断开。

RX 灯闪 3 次，无天线或信号太差，等网络信号。

RX 灯闪 4 次，TCP 连接超时，可能 IP 或端口不正确。

RX 灯闪 5 次，无知的错误。

TX 、RX 同时点亮为 CLOSE 状态。

2.5 电台

（1）内置电台

S86 采用国际水平的核心数据链技术，革新的技术集成，将 0.5-2 瓦 UHF 发射电台嵌入基准站主机，实现典型作业距离 2-5 公里，使得基准站摆脱沉重电瓶和线缆并实现全无线作业。同时，主机内置的双锂电池组能保障内置电台发射 10 个小时，可以满足大部分测量的需求。

（2）外置电台

当作业距离基准站较远，内置电台无法满足要求时，可以根据实际情况选配 2-5 瓦或 15-25 瓦的外接电台。使用时要用多功能电缆线将主机、电台和电瓶连接起来，主机为小五针插口，15-25 瓦电台为大五针插口、2-5 瓦小电台为六针插口（自身带有锂电池，也可用外接电源，但用自身锂电池供电时不能给主机供电）。

用外接电台是要注意保护及时充电，特别要注意，在任何情况下调试电台，必须为电台的天线口安装负载，否则将可能引起电台的功放中大量能量散发不出而造成电台的损坏。

（3）模块

S86 除了内置的电台外，还内置有 GPRS/CDMA 模块，实现了电台、 GSM、GPRS、CDMA 在主机上的并存，能够兼容于国内各种用途的连续运行参考站系统（CORS），先进的网络化功能不但实现了无须架设基站进行作业，而且还大大扩展了作业距离，提高了作业精度和可靠性。

第三章 灵锐 S86 附件介绍

3.1 灵锐 S86 的仪器箱（包）

灵锐 S86 的包装和存放，使用的是两层包装：里层用可自由拆分组合的多功能软包，可以将主机及其他配件分散后全部置入；外层是硬质仪器箱，可将多功能软包放入。

仪器软包外套硬质仪器箱，既可以满足长途运输的可靠安全，又可以保证短距离施工携带的方便快捷。如图 3-1：



图 3-1 灵锐 S86 的仪器箱包

灵锐 S86 的硬质仪器箱，体积小巧，坚固耐用，能有效防止撞击，方便清洗。如图 3-2：



图 3-2 灵锐 S86 硬质仪器箱外观

灵锐 S86 多功能软包，内置分隔条可灵活拆卸，自由组合，体积小但能轻松装下主机及其他配件，重量轻，方便携带。如图 3-3：



图 3-3 灵锐 S86 多功能软包

3.2 电池及充电器

主机电池及充电器见第二章的 2.2。手簿充电器及电池。如图 3-4、3-5 所示：



图 3-4 手簿电池充电器



图 3-5 手簿电池

3.3 数据链发射天线（选配外置电台时用）及接收天线

灵锐 S86 采用的是 6.5db 玻璃钢全向发射天线，天线的玻璃钢外壳有坚固耐用、易于清洁、防水防潮、方便携带的特点；接收天线使用的是 450MHz 全向天线，天线具有小巧轻便和美观耐用的特点。如下图 3-6：

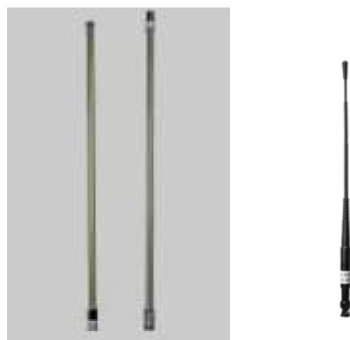


图 3-6 发射天线和接收天线

3.4 各种传输线及电缆

1、全向天线电缆（选配外置电台时用）：

全向天线电缆用来连接发射电台和发射天线，连接发射天线

的一端有对中杆接口，可以将发射天线固定于对中杆上。另一端可用卡口与电台相连。如图 3-7 所示：



图 3-7 全向天线电缆

2、多用途电缆和扩展电源电缆（选配外置电台时用）：

多用途电缆和扩展电源电缆组合起来形成一条“Y”形的连接线，是用来连接基准站主机（红色插口），发射电台（蓝色插口）和外接蓄电池（红黑色夹子）。具有供电，数据传输的作用。如图 3-8、图 3-9：



图 3-8 多用途电缆



图 3-9 扩展电源电缆、

3、WA 数据采集电缆：

WA 数据采集电缆用于接收机主机与手簿连接，如图 3-10：



图 3-10　数据采集电缆

4、多用途通讯电缆：

多用途通讯电缆用于接收机主机和电脑连接，用于传输静态数据和主机内嵌软件的升级。如图 3-11：



图 3-11　多用途通讯电缆

3.5　其他

其他配件包括移动站对中杆、手簿托架（见图 3-12）、基座

对点器、连接器和卷尺等。

手簿托架



图 3-12 手簿托架

注：仪器配件的型号和种类有时会随仪器升级而变化，具体型号请参考实时配置单。

测高片

S86 使用测高片进行量高，如图 3-14。

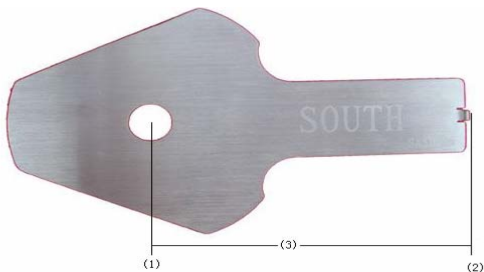


图 3-13 测高片

（1）--连接孔

（2）--量测点

（3）--连接孔中心到量测点的距离 L=120mm

量取天线高前将测高片夹在联接头与主机之间（图 1-8）

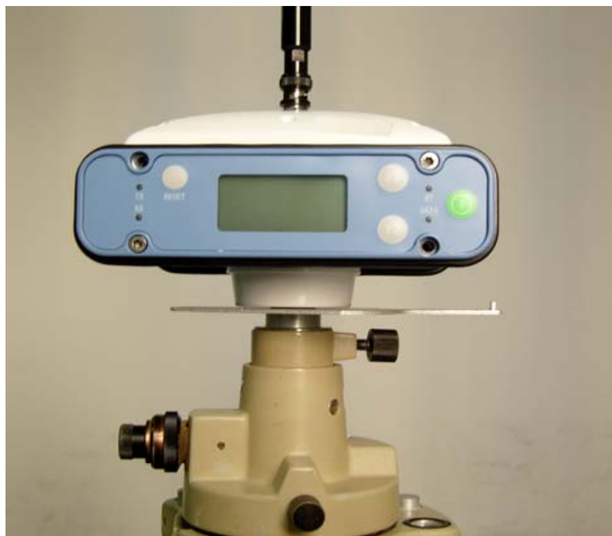


图 3-14 量取仪器高

安置好仪器后，用户应在各观测时段的前后，各量测天线高一次。量测时，由测高片量测边量至标石（或其它标志）或者地面点中心顶端。把此量取高输入接收机测量软件或者后处理软件的相应项目中，软件在处理时会自动计算出测量点到天线相位中心的高度。

第四章 S86GPS 测量系统文件及操作

4.1 S86 文件系统简介与指示灯说明

1、静态模式

DATA 灯按设置的采样间隔闪烁。

2、基准站模式(电台)

TX、DATA 同时按发射间隔闪烁。

3、移动站模式(电台)

RX 灯按发射间隔闪烁。

DATA 灯在收到差分数据后按发射间隔闪烁。

BT(蓝牙)灯在蓝牙接通时长亮。

4、GPRS 模块工作模式

正常通讯时 TX RX 交替显示。

DATA 灯在收到差分数据后按发射间隔闪烁。

TX 常亮时为有错误错误类型按 RX 灯的闪烁方式判断。

RX 灯快闪，卡无 GPRS 功能，或欠费停机，或 APN 错误，或用户名密码注册被网络拒绝。

RX 灯闪 1 次，无基站或移动站与其相连 NTrip 时为错误注册码或 等待验证，此时网络是通的。

RX 灯闪 2 次，连接被服务器断开。

RX 灯闪 3 次，无天线或信号太差，等网络信号。

RX 灯闪 4 次，TCP 连接超时，可能 IP 或端口不正确。

RX 灯闪 5 次，无知的错误。

TX 、RX 同时点亮为 CLOSE 状态。

4.2 初始界面

打开 S86 电源后进入程序初始接口，初始接口如下图：



图 4-1

初始接口中的选择

初始接口有两种模式选择：设置模式、采集模式；初始接口下按 F2 键进入设置模式，不选择则进入自动采集模式。

4.3 设置模式

进入设置模式主接口，按 F1 或 F2 选择项目，选好后按 确定。见图 4-2。



图 4-2

主接口分两部分：

4.3.1 设置工作模式

按确定进入设置工作模式。见图 4-3。



图 4-3

按F1或F2键可选择静态模式、基准站工作模式、移动站工作模式以及返回设置模式主菜单

注：基准站只有静态模式和基准站工作模式 2 个菜单。

（1） 静态模式参数设置。

进入静态工作模式可选择静态模式参数设置。见图 4－4

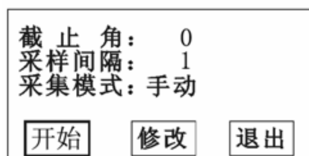


图 4-4

选择修改进入参数设置接口。见图 4-5

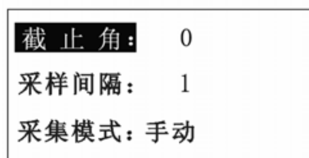


图 4-5

按可分别进入截止角、采样间隔、采集模式的设置。见图 4-6

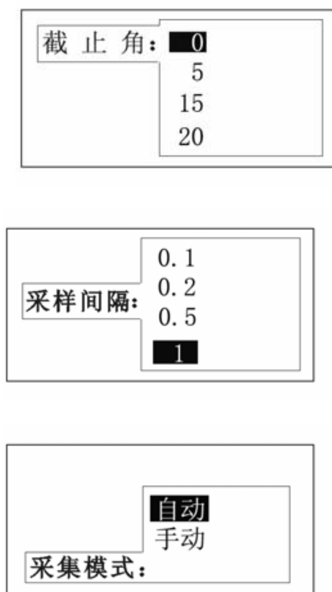


图 4-6

特别注意：同时工作的几台 S86 主机高度截止角、采集间隔最好

保证一致，即同样的设置值。

(2)基准站模式参数设置。

进入基准站模式可选择基准站模式设置，如图 4-7：

差分格式： RTCA
发射间隔： 1
记录数据： 否
开始 修改 退出

图 4-7

选择修改进入参数设置接口，如图 4-8：

差分格式： RTCA
发射间隔： 1
记录数据： 否

图 4-8

按 可分别进入差分格式、发射间隔、记录数据的设置。见图 4-9：

差分格式： CMR
RTCM2. X
RTCM3
RTCA

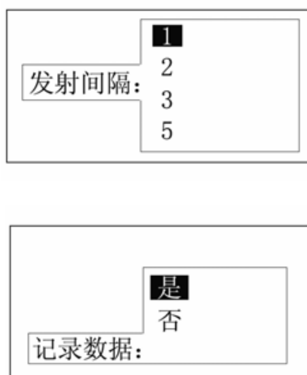


图 4-9

设置完参数后返回图 4-7 界面，选择开始，则进入模块设置界面，如图 4-10：

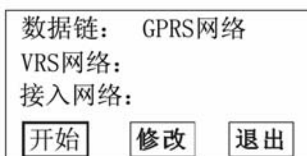


图 4-10

选择修改，即进入数据链修改界面如图 4-11：

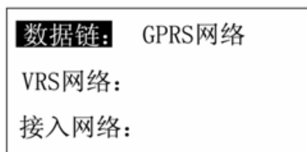


图 4-11

按 可分别可以选择内置电台、GPRS 网络、CDMA 网络，外接模块等模式。如图 4-12：



图 4-12

再次按 进入各种模式相应的界面，下面一一介绍。

1、电台模式设置，如图 4-13



图 4-13

按下 F1 或 F2 选择通道，按 确认所选通道，如图 4-14：

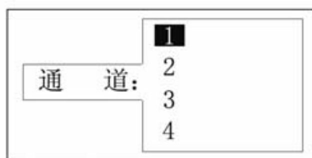


图 4-14

确认后回到图 4-13 ，按下 即进入电台设置完成界面，如图 4-15，选择开始，电台模式设置完成。

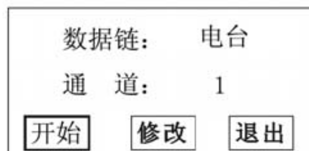


图 4-15

2、GPRS 模式设置，如图 4-16

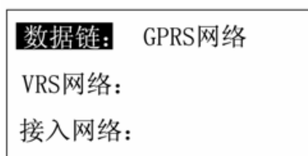


图 4-16

按 切换至 GPRS 设置完成界面，如图 4-17，选择开始按 GPRS 模式设置完成。

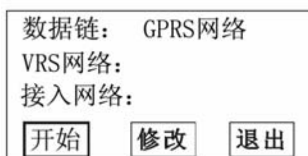


图 4-17

3、CDMA 模式设置，如图 4-18



图 4-18

按 F2 切换至 CDMA 设置完成界面，如图 4-19，选择开始按 CDMA 模式设置完成。



图 4-19

4、外接模块设置方法和 GPRS 、CDMA 模式设置方法一样，当选用外接电台是用此选项。

(3)移动站模式参数设置。

移动站模式参数设置和基站站模式设置方法相同，需要对应基准站相应参数进行设置即可。

4.3.2 系统配置信息

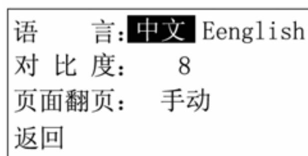
按 F1 或 F2 键选择系统配置信息，再按 Ⓘ 进入系统配置信息。见图 4-20



图 4-20

按 F1 或 F2 键可选择系统信息以及返回主菜单。

（1）进入设置显示参数接口可对语言、对比度以及页面翻页方式设置。见图 4-21





语　　言：　　中文
对 比 度：　　8
页面翻页：　手动　自动
返回

图 4-21

参数设置完成后选择返回进入系统配置信息接口。

（2）进入系统信息接口可以显示主机编号、主机程序版本、注册码以及剩余内存空间。见图 4-22



图 4-22

（3）进入系统检测接口可以进行液晶显示测试、LED 和蜂鸣器测试、电源测试。如图 4-23

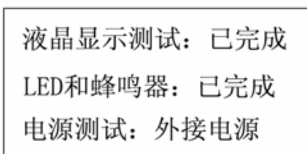


图 4-23

（4）进入文件列表可以查看主机内存储的数据文件。如图 4-24：

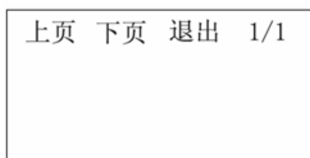


图 4-24

4.4 采集模式

（1） 静态模式

在设置模式下选择工作模式为静态，主机重启后进入静态模式，如选择手动模式，则需要按F1然后再次按F1确定进入采集模式。如选择自动模式，重新开机后自动进行数据采集。静态模式下一共有 3 个界面轮流切换来分别显示锁定卫星的信息。如图 4-25



E 113°23′ 17.4579″
N 23°17′ 32.9586″
H 0.000 Static

采集

SV#	Azi	Ele	SNR
*10	262	59	50
*2	350	49	46
*4	53	39	45
*24	314	34	43
*17	137	32	48
*12	275	29	44

采集

数据采集？

确定

取消

图 4-25

选择数据采集后，进入采集界面，如需结束采集，按下 F1 会提示是否确认采集结束，再次按下 F1 后会提示正在关闭文件，如图 4-26：

卫星
07
GDOP
2.77

结束

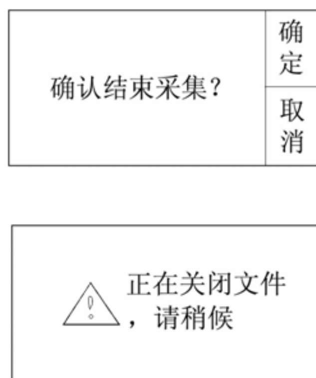


图 4-26

（2） 基准站模式

在设置模式下设置为基准站模式，重新开机后进入基准站模式，



图 4-27

按 F1 进入启动基准站设置，如图 4-28：

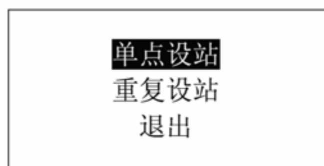


图 4-28

按 F1 或 F2 可进行选择，选择单点设站既以当前点信息进行设站，如果前次测量时基准站位置和现在所在位置相同，则可选重复设站。选则完毕后按 ① 确认所选项，进入图 4-15 界面，按 ① 选择开始，如果启动时已搜集到 4 颗以上卫星且 GDOP 值较小，则显示基准站启动，否则显示 GPS 坐标未确定。如图 4-29：



图 4-29

（3） 移动站模式

在设置模式下设置为移动站时，重新开机后进入移动站界面，如图 4-30：

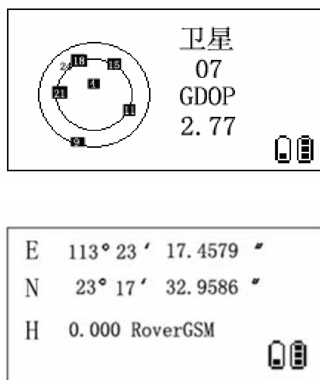


图 4-30

4.5 模块设置

在移动站模式下，按下 可进入模块设置界面，如图 4-31：

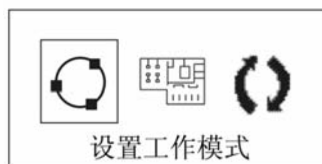


图 4-31

注：在基准站模式下，启动基准站后方可进入模块设置界面，且只有进入模块设置模式，不能改变工作模式。

当基准站和移动站连接上后，需要更改工作模式，如原来用的电台数据链，现在想改用 GPRS/CDMA 模块，或想改变电台通道等等。则可以通过模块设置进行操作，操作方法见 **4.3.1**。

需要对电台、GPRS/CDMA 模块进行参数设置时，可选择进入模块设置模式，如图 4-32：

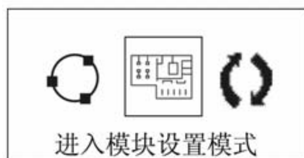
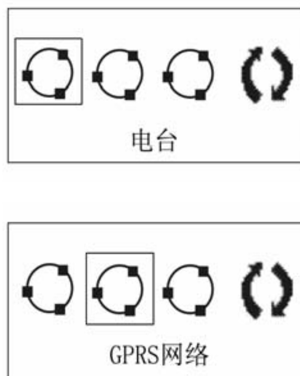


图 4-32

按 后进入模块设置模式，按 F1 或 F2 可进行选择，分别有电台，GPRS 网络，外接模块等三种设置，如图 4-33：



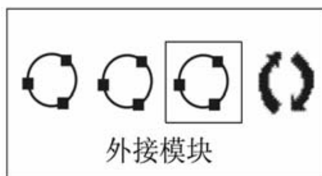


图 4-33

按 即可开始在电脑上进行设置，如图 4-34：

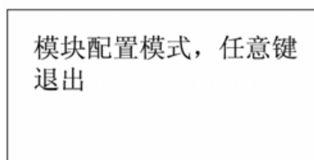


图 4-34

设置完成后，按任意键即可退出设置，回到采集数据界面。

第五章 S86GPS 内业数据传输

5.1 数据传输（安装部分）

S86 主机采用 USB 连接方式。正确地连接方式是先打开主机电源再连接 USB 连接线。将数据线的 USB 接头插入接收机通讯接口，USB 接口插入计算机主机 USB 口，会在任务栏里出现热插拔图示如图 5-1 所示：



图 5-1

主机内存会以“可移动磁盘”的盘符出现在“我的计算机”接口下，打开“可移动磁盘”可以看到主机内存中的数据文件。

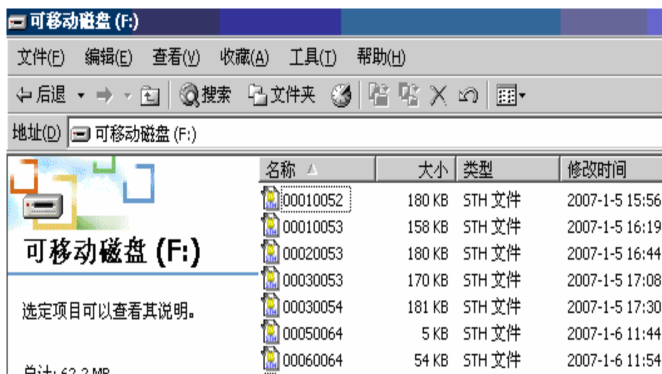


图 5-2

如图 5-2 中所示，STH 文件为 S86 主机采集的数据文件，修改时间为该数据结束采集的时间。可以直接把原始文件拷贝到 PC 机中，也可以通过下载助手把数据拷贝到 PC 机中，使用下

载助手的好处在于可以有规则的修改文件名和天线高。

5.2 S86 助手的使用

安装完成后点击桌面“S86 助手”会在电脑屏幕右下方出现一个图标，如图 5-3 所示。

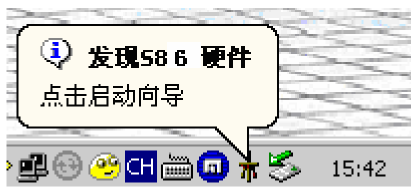


图 5-3

必须把 S86 与 PC 电脑通过 USB 连接，下载助手软件才能使用。当 S86 接收机与电脑相连时，用鼠标右键点击该图标会出现导出记录、配置设备等项目，如图 5-4 所示。

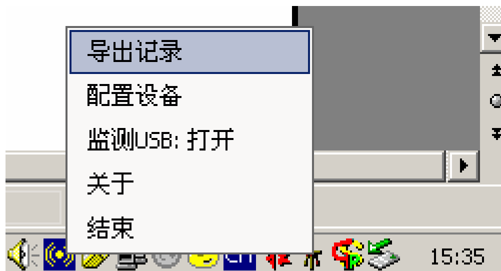


图 5-4

（1）导出记录

选择导出记录出现图 5-5 界面

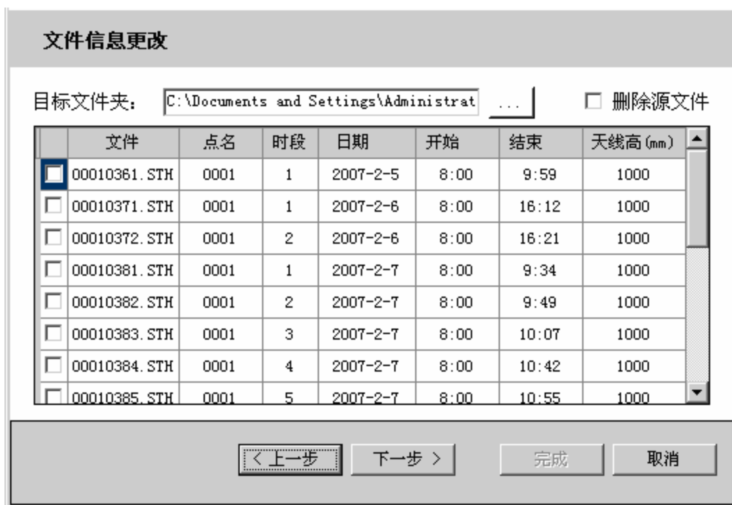


图 5-5

传输助手软件的主要作用之一是批量改正自动采集时的点名、时段、和天线高。查找到需要修改的采集文件依次修改以上项目完成原始文件的改正。

点击 ... 选择要将数据导出的文件夹。在需要导出的数据文件前的方框内点击，接着点击下一步完成文件的数据传输。

如果要删除主机内的数据需要在“删除源文件”前进行标记，并选中要删除的文件，按下一步完成数据的删除。

（2）配置设备

选择配置设备出现图 5-6 界面

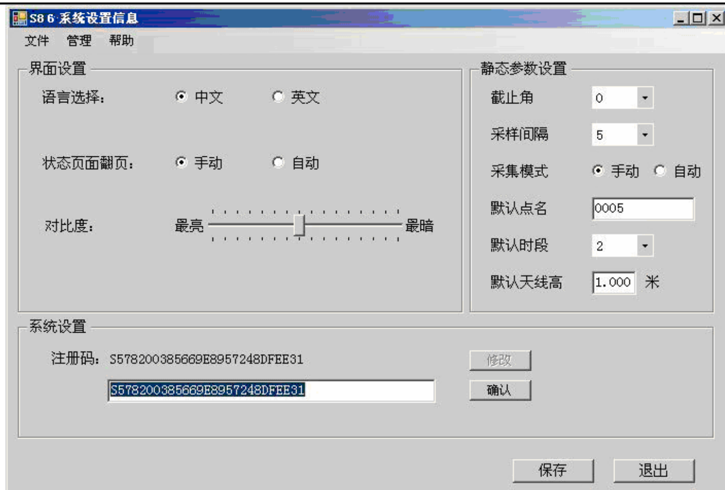


图 5-6

设置好所需配置后点击“文件”菜单下的“保存”即修改完毕，或者点击右下角的“保存”按钮。如果需要保存已设置的配置信息在电脑内点击“管理”选项，选择备份，配置信息将自动保存在软件安装目录“backup”文件夹内。

注：请不要删除“backup”文件夹内的“DEFAULT.bak”文件，如若不慎删除使 S86 主机与电脑连接将自动在原文件夹内重新生成。

5.3 S86 的注册和升级

5.3.1 S86 的注册

S86 的注册目前有 4 种方法可以进行：

灵锐助手.(COM 口)

修改配置文件(USB 口)

串口调试工具(COM 口)

手簿直接注册

（1）灵锐助手用 COM 口连接注册

在南方公司网站 www.southsurvey.com 下载灵锐助手。

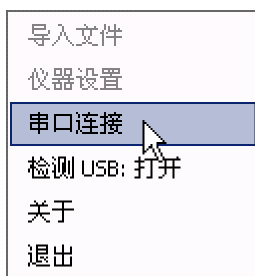
安装完助手后双击桌面的灵锐助手快捷方式



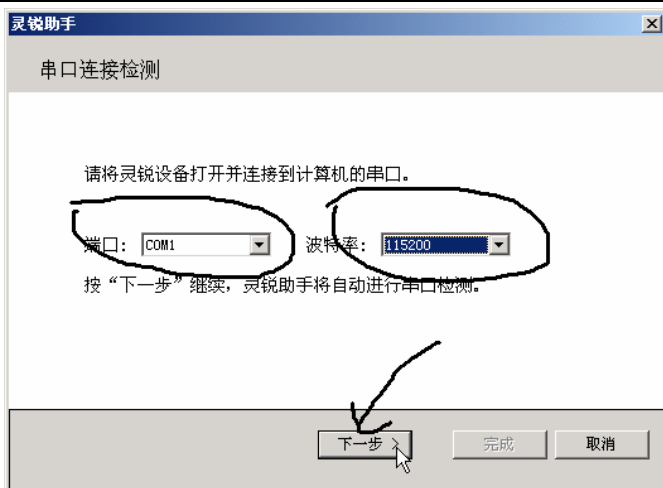
在桌面的右下角出现下面的图标:



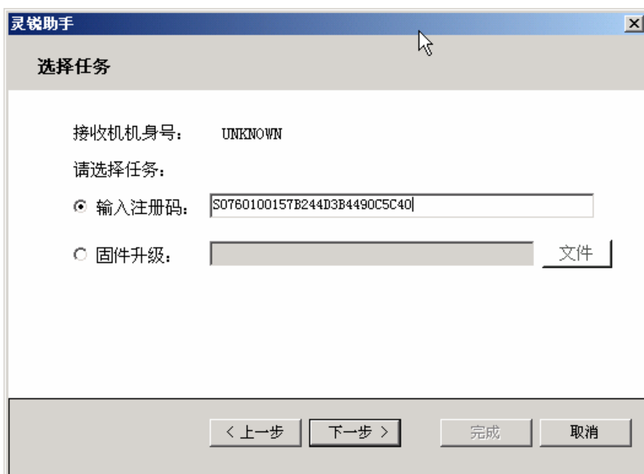
在图标上点右键出现下面的菜单



选择串口连接



设置好端口和波特率后点下一步(注意:S 86 的波特率为 57600)

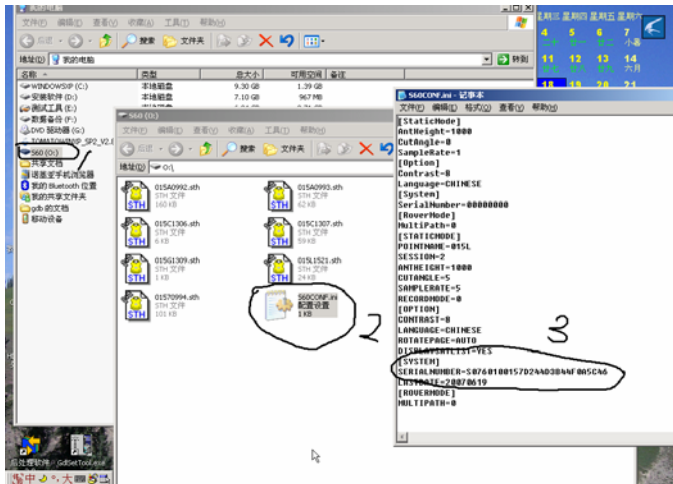


输入注册码后点下一步，完成注册。

(2) 修改配置文件(前提是主机没有过期，如果已经过期本方法不

适用)

把主机用 USB 口与计算机连接。系统会检测到移动硬盘。如下图所示



在配置文件 S60CONF.INI 下找到(S60CONF.INI 文件为隐藏文件）SERIALNUMBER=S0760100157D244D3B44F0A5C46

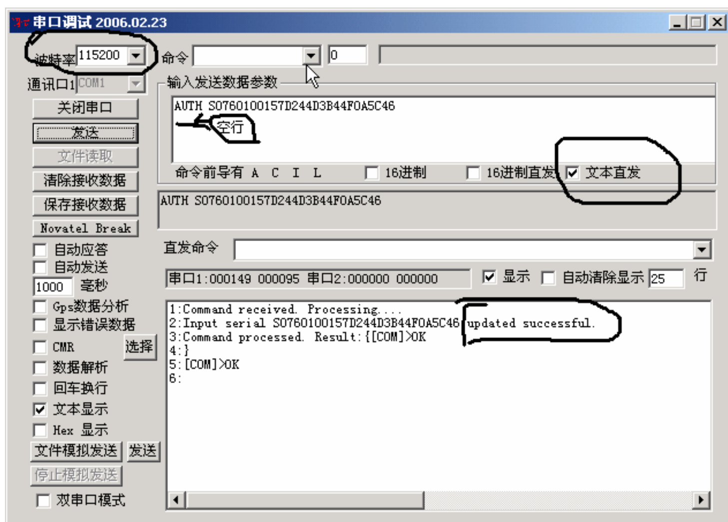
在等号后面输入机号+注册码

输入后保存 S60CONF.INI 文件

然后按主机的重置/RESET 键关机，完成注册.

（3）串口调试工具注册

运行串口调试工具如下图



注册成功后关机，完成注册。

（4）手簿直接注册

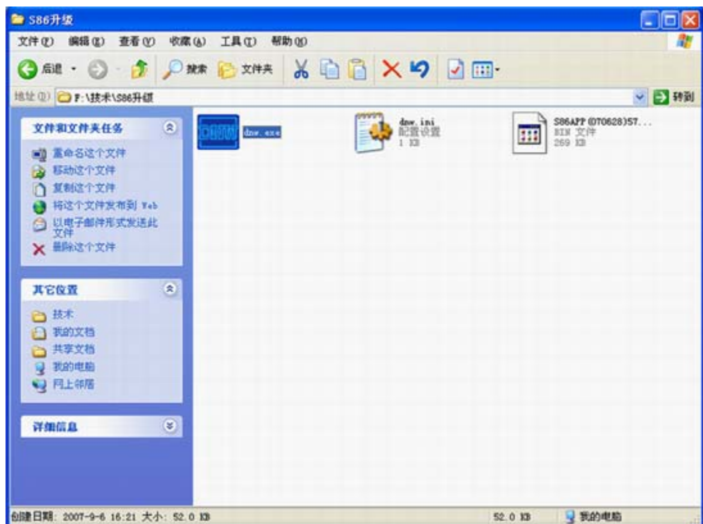
这是最简单也是最常用的注册方法首先把主机开机与手簿连接上，然后在工程之星软件的菜单栏选择“关于”下面的“软件注册”，输入 16 为注册码确定就可以了

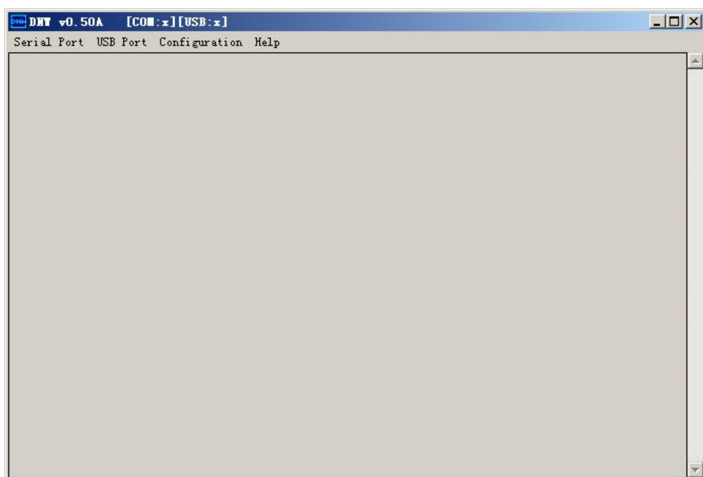
5.3.2　S86 的升级

1、升级主机.

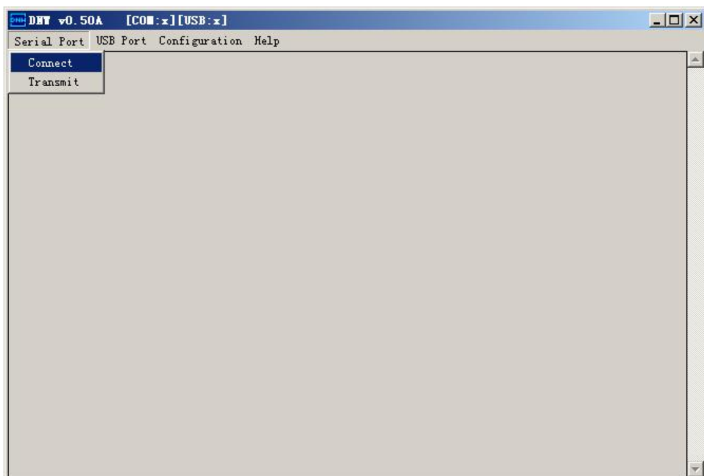
(例如：升级文件名 S86APP(070626)57600c.BIN，升级程序 dnw.exe)

将主机和电脑用串口线连接，先不开机，打开升级程序

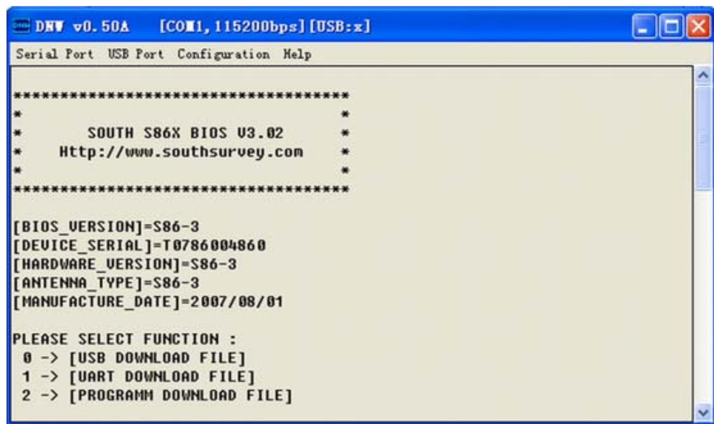




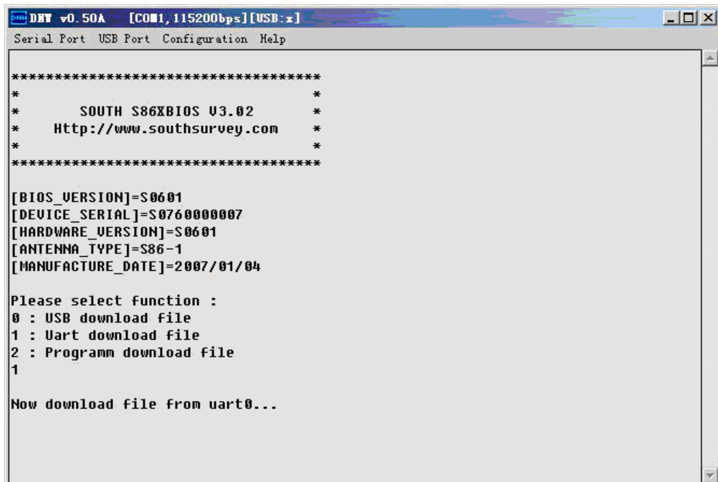
点击 Serial Port 下的 Connect，上方 COM:X 会变成 COM1，115200bps



打开 S86 主机电源



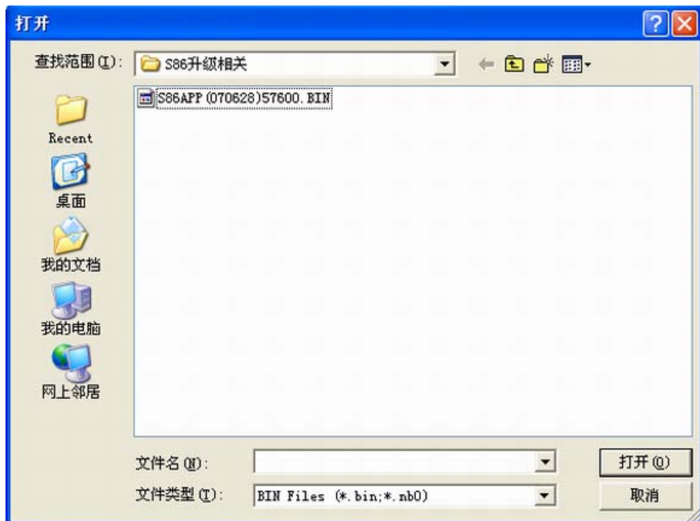
出现下列选项后 3 秒内按 1 选择



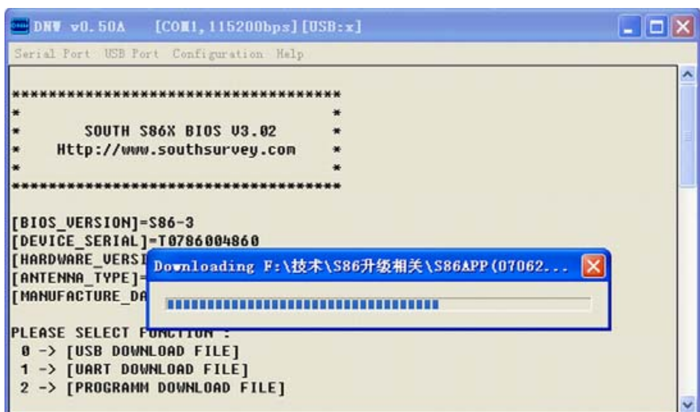
点击 Serial Port 下的 Transmit 选择升级文件

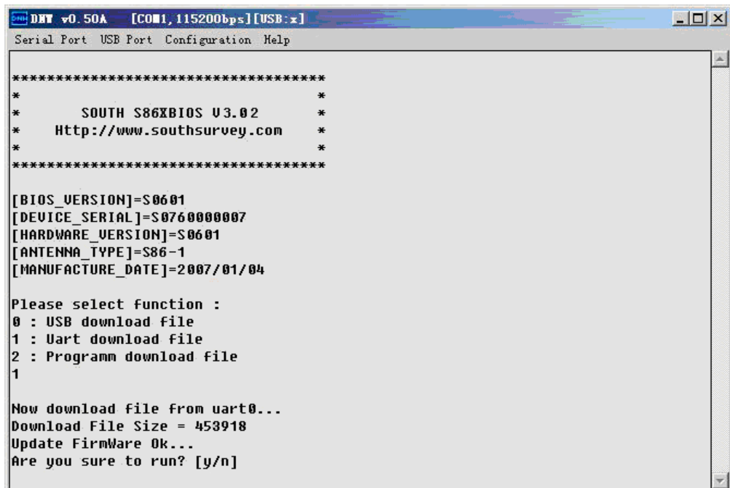


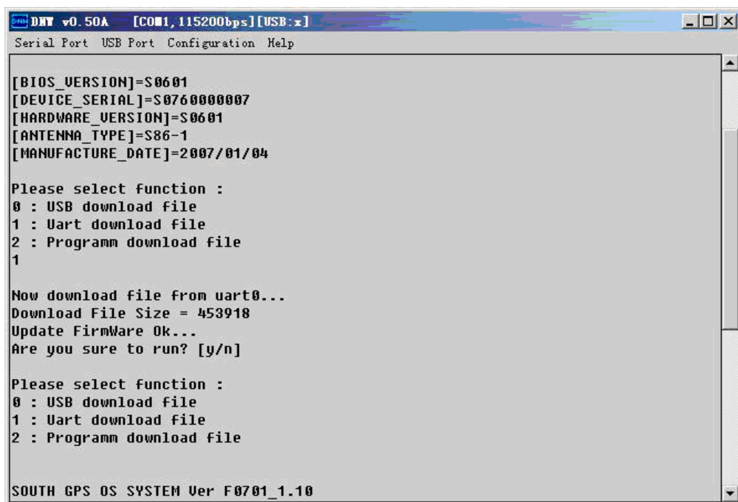
打开升级文件后开始升级，注意 Download File Size=453918

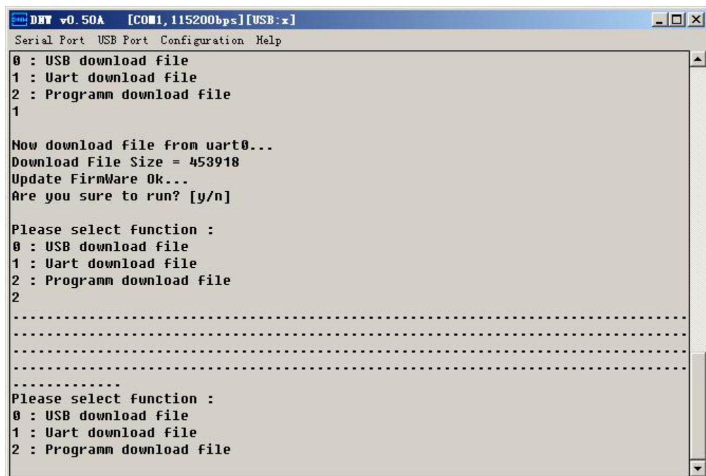


文件升级完毕出现是否运行选项，按 n，三秒内按 2

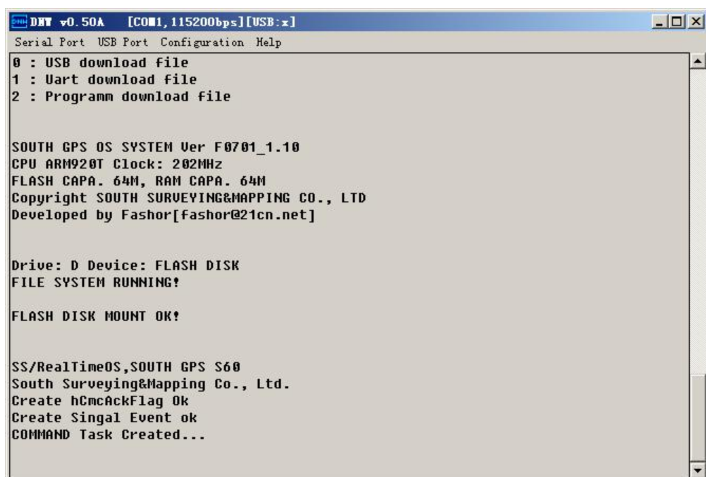



DNW v0.50A [COM1,115200bps][USB:x]
Serial Port USB Port Configuration Help
****
* *
* SOUTH S86XBIOS V3.02 *
* Http://www.southsurvey.com *
* *
****
[BIOS_VERSION]=S0601
[DEVICE_SERIAL]=S0760000007
[HARDWARE_VERSION]=S0601
[ANTENNA_TYPE]=S86-1
[MANUFACTURE_DATE]=2007/01/04
Please select function :
0 : USB download file
1 : Uart download file
2 : Programm download file
1
Now download file from uart0...
Download File Size = 453918
Update FirmWare Ok...
Are you sure to run? [y/n]


DNW v0.50A [COM1,115200bps][USB:x]
Serial Port USB Port Configuration Help
[BIOS_VERSION]=S0601
[DEVICE_SERIAL]=S0760000007
[HARDWARE_VERSION]=S0601
[ANTENNA_TYPE]=S86-1
[MANUFACTURE_DATE]=2007/01/04
Please select function :
0 : USB download file
1 : Uart download file
2 : Programm download file
1
Now download file from uart0...
Download File Size = 453918
Update FirmWare Ok...
Are you sure to run? [y/n]
Please select function :
0 : USB download file
1 : Uart download file
2 : Programm download file
SOUTH GPS OS SYSTEM Ver F0701_1.10



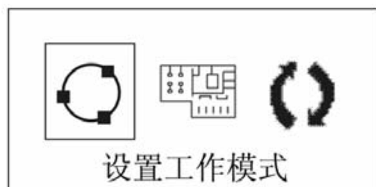
升级成功



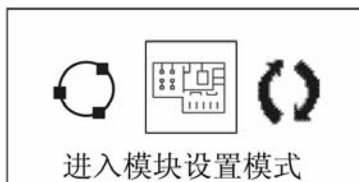
2、GPRS 模块的升级和设置

（例如：升级文件: GPRS_20070711.exe）

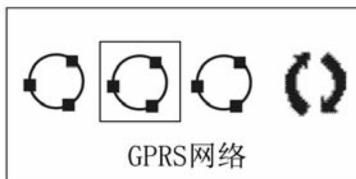
在正常工作模式下，按下 可进入模块设置界面，



选择进入模块设置模式



按 后进入模块设置模式，按 或 可进行选择 GPRS 网络

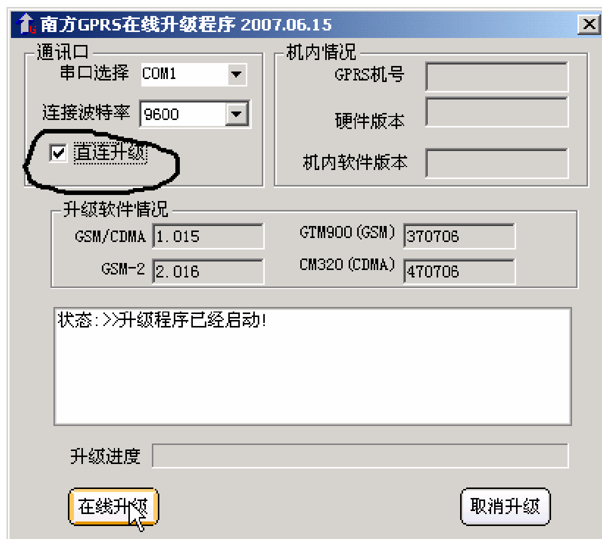


按 即可开始在电脑上进行设置，主机出现如下界面，在对 GPRS 的模块升级和设置完成之前，不要退出此界面。

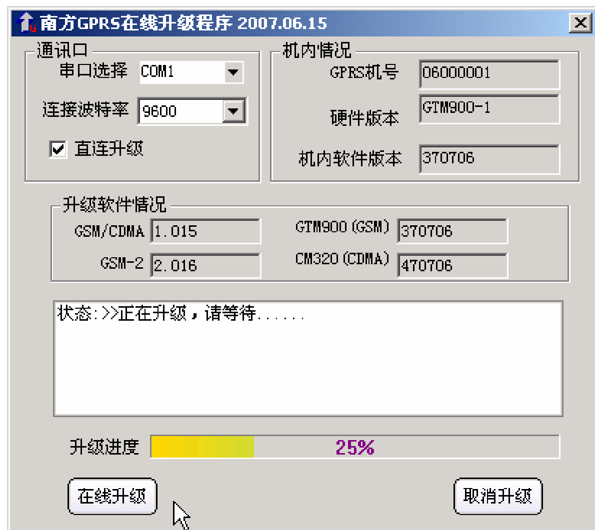
模块配置模式，任意键
退出

　　在计算机上对模块进行升级:

运行 GPRS_20070711.exe 进入如下界面



勾选“直连升级”后点在线升级

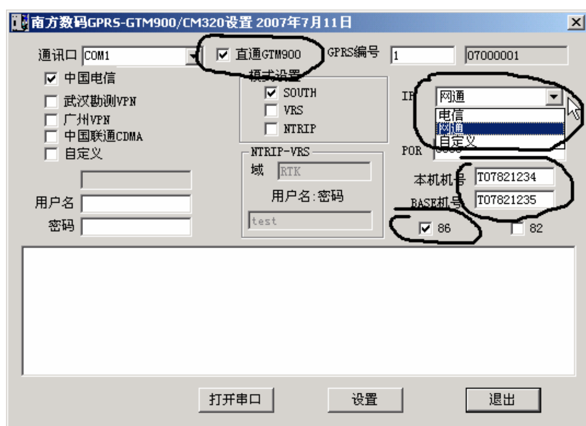


等进度条进行到 100%会提示升级成功。

如果主机为早期的主机，可能在 9600 下升级不成功。请在 19200 下升级。

升级成功后对模块进行设置。设置文件名 GprsGTM900 生产设置.exe

运行 GprsGTM900 生产设置.exe 进入如下界面



勾选直通 GTM900，勾选机型为 86。

ip：为电信和网通两个 ip，南北方可根据测试情况自己选择。如果是基准站则本机号和 BASE 机号都为本机号，如果是移动站则本机号为自身的机号，BASE 机号都对应的基准站号。

设置号后点打开串口，然后点设置



出现上面的界面说明设置成功。

附录 A　有关专业术语注释

模糊度（Ambiguity）：未知量，是从卫星到接收机间测量的载波相位的整周期数。

基线（Baseline）：两测量点的联线，在此两点上同时接收 GPS 信号并收集其观测数据。

广播星历（Broadcast ephemeris ）：由卫星发布的电文中解调获得的卫星轨道参数。

信噪比 SNR(Signal-to-noise ratio)：某一端点上信号功率与噪声功率之比。

跳周（Cycle skipping）：在干扰作用下，环路从一个平衡点，跳过数周，在新的平衡点上稳定下来，使相位整数周期产生错误的现象。

载波（Carrier）：作为载体的电波，其上由已知参考值的调制波进行频率、幅度或相位调制。

C／A 码（C／A Code）：GPS 粗测／捕获码，为 1023 bit 的双相调制伪随机二进制代码，码率为 1。023MHz，码重复周期为 1ms。

差分测量（Difference measurement）：利用交叉卫星、交叉接收机和交叉历元进行 GPS 测量。

差分定位（Difference positioning）：同时跟踪相同的 GPS 信号， 确定两个以上接收机之间的相对坐标的方法。

几何精度因子（Geometric dilution of precision）：在动态定位中， 描述卫星几何位置对误差的贡献的因子。

偏心率（Eccentricity）： $e=\sqrt{\frac{a^2-b^2}{b^2}}$ ，式中 a，b 为长半轴和短半轴。

椭球体（Ellipsoid）：大地测量中，椭圆绕短半轴旋转形成的数学图形。

星历（Ephemeris）：天体的位置随时间的能参数。

扁率（Flattening）： $f=\frac{1}{a}(a-b)=1-\sqrt{(1-e^2)}$ a 为长半轴，b 为短半轴，e 为偏心率。

大地水平面（Geoid）：与平均海平面相似并延伸到大陆的特殊等位面。大地水平面处处垂直于重力方向。

电离层延迟（Ionosphere delay ）：电波通过电离层（非均匀和色散介质）产生的延迟。

L 波段（L-band）：频率为 390-1550MHz 的无线电频率范围。

多径误差（Multipath error）：由两条以上传播路径的无线电信号间干扰而引起的定位误差。

观测时段（Observing session）：利用两个以上的接收机同时收集 GPS 数据的时间段。

伪距（Pseudo range）：将接收机中 GPS 复制码对准所接收的 GPS 码所需要的时间偏移并乘以光速计算的距离。此时间偏移是信号接收时刻（接收机时间系列）和信号发射时刻（卫星时间系列）之间的差值。

接收通道（Receiver channel ）:GPS 接收机中射频、混频和中频通道，能接收和跟踪卫星的两种载频信号。

卫星图形（Satellite configuration）：卫星在特定时间内相对于特定用户或一组用户的配置状态。

静态定位（Static position）：不考虑接收机运动的点位的测量。

附录 B　年积日计算表

月/日	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1	1	32	60	91	121	152	182	213	244	274	305	335
2	2	33	61	92	122	153	183	214	245	275	306	336
3	3	34	62	93	123	154	184	215	246	276	307	337
4	4	35	63	94	124	155	185	216	247	277	308	338
5	5	36	64	95	125	156	186	217	248	278	309	339
6	6	37	65	96	126	157	187	218	249	279	310	340
7	7	38	66	97	127	158	188	219	250	280	311	341
8	8	39	67	98	128	159	189	220	251	281	312	342
9	9	40	68	99	129	160	190	221	252	282	313	343
10	10	41	69	100	130	161	191	222	253	283	314	344
11	11	42	70	101	131	162	192	223	254	284	315	345
12	12	43	71	102	132	163	193	224	255	285	316	346
13	13	44	72	103	133	164	194	225	256	286	317	347
14	14	45	73	104	134	165	195	226	257	287	318	348
15	15	46	74	105	135	166	196	227	258	288	319	349
16	16	47	75	106	136	167	197	228	259	289	320	350
17	17	48	76	107	137	168	198	229	260	290	321	351
18	18	49	77	108	138	169	199	230	261	291	322	352
19	19	50	78	109	139	170	200	231	262	292	323	353
20	20	51	79	110	140	171	201	232	263	293	324	354
21	21	52	80	111	141	172	202	233	264	294	325	355
22	22	53	81	122	142	173	203	234	265	295	326	356
23	23	54	82	123	143	174	204	235	266	296	327	357
24	24	55	83	124	144	175	205	236	267	297	328	358
25	25	56	84	125	145	176	206	237	268	298	329	359
26	26	57	85	126	146	177	207	238	269	299	330	360
27	27	58	86	127	147	178	208	239	270	300	331	361
28	28	59	87	128	148	179	209	240	271	301	332	362
29	29		88	129	149	180	210	241	272	302	333	363
30	30		89	130	150	181	211	242	273	303	334	364
31	31		100		151		212	243		304		365

注：

1、闰年的二月为 29 天，所以 2 月 29 日的年积日为 60，其余每天均比表列值大 1。

2、凡公元年数能被 4 整除（世纪年数能被 400 整除）的年份为闰年，至下一世纪初为：1992、1996、2000、2004、2008 ……。

附录 C　联系方式

总部:

全称：广州市南方测绘仪器有限公司

地址：广州中山大道西天河软件园建工路 8 号海旺大厦三楼

电话：**(020)85529100**　　传真：**(020)85529456**

邮编：**510665**

网址：**http://www.southsurvey.com**

GPS 产品相关部门:

GPS 产品部:

电话: **(020)85529100- 650、651、652、653、654、655**

E-mail: **gpsspt@southsurvey.com**

GPS 生产部：**(020)85529100-** 生产部

GPS 开发部：**(020)85529100-** 开发部